

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年3月27日

出願番号 Application Number: 特願2003-089011

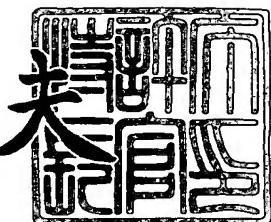
[ST. 10/C]: [JP2003-089011]

出願人 Applicant(s): ブラザー工業株式会社

2003年10月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 2002086700
【提出日】 平成15年 3月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 2/00
【発明の名称】 印刷装置、印刷システム及び印刷方法
【請求項の数】 11
【発明者】
【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業
株式会社内
【氏名】 新美 晶子
【特許出願人】
【識別番号】 000005267
【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100089196
【弁理士】
【氏名又は名称】 梶 良之
【選任した代理人】
【識別番号】 100104226
【弁理士】
【氏名又は名称】 須原 誠
【選任した代理人】
【識別番号】 100109195
【弁理士】
【氏名又は名称】 武藤 勝典
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 014731
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9505720

【包括委任状番号】 9809444

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置、印刷システム及び印刷方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷媒体を支持する支持面を有する印刷媒体支持体と、前記印刷媒体支持体の前記支持面との間に印刷媒体を挟み込んだ状態で前記支持面に対して着脱可能に嵌合するスクリーン版と、

前記支持面上の印刷媒体にインクを吐出するインク吐出部とを備えていることを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを、前記インク吐出部による印刷で用いられるインクよりも淡色とするためのインク色決定手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記インク色決定手段は、前記スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを白色とすることを特徴とする請求項 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】 前記スクリーン版が印刷媒体との間に実質的に間隙がない状態で前記支持面に対して嵌合するように、印刷媒体の厚みに応じてサイズの異なる複数種類の前記スクリーン版が用意されていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 5】 前記スクリーン版又は前記印刷媒体支持体には、前記スクリーン版が印刷媒体との間に実質的に間隙がない状態で前記支持面に対して嵌合するようにするための調整機構が設けられていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 6】 前記スクリーン版が前記支持面と実質的に同一形状を有していることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 7】 印刷媒体が布帛であることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 8】 請求項 1 に記載の印刷装置と、前記スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを、前記インク吐出部による印刷で用いられるインクよりも淡色とするためのインク色決定手段とを備えていることを特徴とする印刷システム。

【請求項 9】 前記インク色決定手段は、前記スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを白色とすることを特徴とする請求項 8 に記載の印刷システム。

【請求項 10】 印刷媒体に対してスクリーン版を用いて印刷を行うスクリーン印刷工程と、

前記スクリーン印刷工程で用いるインクよりも濃色のインクを、スクリーン印刷領域上にインク吐出部から吐出するインク吐出工程とを備えていることを特徴とする印刷方法。

【請求項 11】 前記スクリーン印刷工程で用いるインクが白色であることを特徴とする請求項 10 に記載の印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スクリーン印刷とインク吐出印刷とを併用して例えば布帛などの印刷媒体に所望画像を印刷する印刷装置、印刷システム及び印刷方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、例えばTシャツ等の布帛に画像を印刷する方法の一つとして、画像が形成されたスクリーン版を用いて布帛にインクを塗布するスクリーン印刷がある。このスクリーン印刷は、スクリーン版を用いるので生産性が高い反面、カラー画像などの印刷にはスクリーン版を多数作製する必要がある。また別の方法として、インク吐出ヘッドにより直接インクを布帛に吐出して画像を印刷するインクジェット印刷がある。このインクジェット印刷は、容易に高密度マルチカラーの印刷が可能である反面、背景画像など広い面積の印刷には時間がかかる等の問題がある。

【0003】

そこで近年、スクリーン印刷とインクジェット印刷とを併用するものが提案されている。例えば特許文献1には、スクリーン版を備えた有版捺染機とインクジェットの無版捺染機とを併設した捺染装置が記載されている。有版捺染部により

布帛に色柄と位置決めマークとを捺染した後、布帛を無版捺染部に搬送し、インクジェットによるフルカラー印刷を行なう。有版捺染部におけるスクリーン版は、布帛を搬送する搬送ベルトに沿って複数並設されている。また無版捺染部においては、布帛の位置決めマークを読取手段により検知し、これを基準にスクリーン印刷画像とインクジェット印刷画像とを一致させている。

【0004】

また、特許文献2には、インクジェットによりTシャツ等の布帛に捺染を行なう際に、スクリーン印刷等により印刷対象範囲にのみ前処理液を塗布することが開示されている。布帛をスクリーン台の上にセットして前処理液を塗布した後、布帛を印刷用トレイにセットし、このトレイをインクジェット印刷装置に装着してインクジェット捺染を行なう。なお、前処理された布帛を印刷用トレイにセットする際には、前処理部とトレイ上板とが合致するように作業者が位置合わせを行う。

【0005】

【特許文献1】

特許第3218274号公報

【特許文献2】

特開2002-154246号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1に記載の装置は、スクリーン印刷画像とインクジェット印刷画像とを一致させるために、有版捺染部において布帛に位置決めマークを捺染し、無版捺染部において布帛の位置決めマークを読取手段により検知している。このため、専用の位置決めマークや読取手段などが必要になって、捺染装置の構成及び機能が複雑化するという問題があった。また、搬送ベルトの搬送方向に沿って複数個のスクリーン版を並設することによって、捺染装置が全体に大型化するという問題もあった。

【0007】

また、特許文献2に記載の装置においては、前処理された布帛を印刷用トレイ

にセットする際に、前処理部とトレイ上板とが合致するように作業者が位置合わせを行っている。このため、特に前処理として画像を印刷するようにした場合は、その画像と後のインクジェット印刷画像とを正確に合致させるために、作業者は注意深く位置合わせを行う必要がある。これによって、作業性が悪くなると共に装置の稼動性が下がるという問題があった。

【0008】

そこで、本発明は、スクリーン印刷による画像とインク吐出印刷による画像とを簡単かつ正確に合致させることができる印刷装置、印刷システム及び印刷方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に記載の印刷装置は、印刷媒体を支持する支持面を有する印刷媒体支持体と、前記印刷媒体支持体の前記支持面との間に印刷媒体を挟み込んだ状態で前記支持面に対して着脱可能に嵌合するスクリーン版と、前記支持面上の印刷媒体にインクを吐出するインク吐出部とを備えていることを特徴とするものである。

【0010】

このような構成によると、印刷媒体が支持された印刷媒体支持体の支持面に対して着脱可能に嵌合するスクリーン版を備えていることで、搬送ベルトの搬送方向に並設した複数個のスクリーン版を配置したものと比較して、印刷装置を小型化することが可能になる。また、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷を行う画像と、インク吐出部からのインクの吐出で印刷媒体上に印刷する画像とが同サイズの場合においては、スクリーン版が印刷媒体支持体の支持面に対して着脱可能に嵌合するので、その支持面を基準としてスクリーン版による画像とインク吐出部による画像との位置を合わせておくだけで、印刷媒体上に印刷される画像が正確に重なることになる。そして、印刷媒体支持体の支持面にスクリーン版を嵌合させるだけによく、特別な位置合わせが不要になる。

【0011】

本発明の請求項2に記載の印刷装置は、前記スクリーン版を用いた印刷で用い

られるインクを、前記インク吐出部による印刷で用いられるインクよりも淡色とするためのインク色決定手段をさらに備えていることを特徴とするものである。

【0012】

このような構成によると、インク色決定手段を備えていることで、スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを、インク吐出部による印刷で用いられるインクよりも淡色とすることができます。従って、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がよくなる。

【0013】

本発明の請求項3に記載の印刷装置は、前記インク色決定手段は、前記スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを白色とすることを特徴とするものである。

【0014】

このような構成によると、スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを白色とすることで、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がさらによくなる。

【0015】

本発明の請求項4に記載の印刷装置は、前記スクリーン版が印刷媒体との間に実質的に間隙がない状態で前記支持面に対して嵌合するように、印刷媒体の厚みに応じてサイズの異なる複数種類の前記スクリーン版が用意されていることを特徴とするものである。

【0016】

このような構成によると、印刷媒体支持体に支持される印刷媒体の厚みに応じてサイズの異なる複数種類のスクリーン版が用意されていることで、スクリーン版と印刷媒体との間に実質的に間隙がない状態となるために、印刷媒体が支持面とスクリーン版との間で浮いたり、皺が生じたりするのが抑制される。

【0017】

本発明の請求項5に記載の印刷装置は、前記スクリーン版又は前記印刷媒体支

持体には、前記スクリーン版が印刷媒体との間に実質的に間隙がない状態で前記支持面に対して嵌合するようにするための調整機構が設けられていることを特徴とするものである。

【0018】

このような構成によると、スクリーン版又は印刷媒体支持体に調整機構が設けられていることで、複数種類のスクリーン版を用意する必要がなくなる。

【0019】

本発明の請求項6に記載の印刷装置は、前記スクリーン版が前記支持面と実質的に同一形状を有していることを特徴とするものである。

【0020】

このような構成によると、スクリーン版と支持面が同一形状であるために、支持面を基準としてスクリーン版による画像とインク吐出部による画像とのサイズ及び位置合わせをしておくだけで、それぞれの印刷による印刷媒体上の画像がずれることなく正確に重なる。

【0021】

本発明の請求項7に記載の印刷装置は、印刷媒体が布帛であることを特徴とするものである。

【0022】

このような構成によると、印刷媒体に濃色の布帛を用いた場合でも、スクリーン版を用いて印刷された画像上にインク吐出部による印刷を行うことで、布帛上に良好な画像が印刷される。

【0023】

本発明の請求項8に記載の印刷システムは、請求項1に記載の印刷装置と、前記スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを、前記インク吐出部による印刷で用いられるインクよりも淡色とするためのインク色決定手段とを備えていることを特徴とするものである。

【0024】

このような構成によると、インク色決定手段を備えていることで、スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを、インク吐出部による印刷で用いられるイ

ンクよりも淡色とすることができます。従って、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がよくなる。

【0025】

本発明の請求項9に記載の印刷システムは、前記インク色決定手段は、前記スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを白色とすることを特徴とするものである。

【0026】

このような構成によると、スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを白色とすることで、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がさらによくなる。

【0027】

本発明の請求項10に記載の印刷方法は、印刷媒体に対してスクリーン版を用いて印刷を行うスクリーン印刷工程と、前記スクリーン印刷工程で用いるインクよりも濃色のインクを、スクリーン印刷領域上にインク吐出部から吐出するインク吐出工程とを備えていることを特徴とするものである。

【0028】

このような構成によると、スクリーン印刷工程で印刷媒体上に印刷された画像上に、インク吐出工程でインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、インク吐出工程による印刷で画像の色が沈まず、きれいな画像を得ることが可能となる。つまり、インク吐出部でインクを直接、濃色の布帛などに画像を印刷した場合では、その画像を形成するインクが濃色の布帛によって沈むが、スクリーン印刷工程で印刷した画像は濃色の布帛によって沈まないために、その画像上にインク吐出工程で画像を重ねて印刷することで、画像の色の沈みが抑制される。そのため、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がよくなる。

【0029】

本発明の請求項11に記載の印刷方法は、前記スクリーン印刷工程で用いるインクが白色であることを特徴とするものである。

【0030】

このような構成によると、スクリーン印刷工程で用いられるインクを白色とすることで、スクリーン印刷工程で印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出工程でインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がさらによくなる。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の好適な実施の形態を説明する。なお、本実施の形態に係る印刷装置及び印刷方法は、いわゆるインクジェットプリンタにおける構成及び工程を備えている。

【0032】

[プリンタ全体構成]

図1は、本発明の一実施の形態に係るインクジェットプリンタの全体的な構成を示す正面図である。図1に示すようにインクジェットプリンタ1は、枠体上のフレーム2を備えている。フレーム2は、プリンタ1の底部に位置する水平部2hと、水平部2hの両端から垂直に立ち上がる垂直部2vとを有している。

【0033】

左右の垂直部2vの上部同士を連結するように、スライドレール3が水平に支架されている。スライドレール3にはキャリッジ4が、スライドレール3の長手方向（主走査方向）に沿って摺動自在に備えられている。このキャリッジ4の下面には、4色のインクを吐出させるために各色ごとに配設された計4個の圧電式のインクジェットヘッド5が設けられている。

【0034】

左右の垂直部2vの上部にはそれぞれブーリ6、7が支持され、一側のブーリ6には、垂直部2vによって支持されるモータ8のモータ軸が連結されている。両ブーリ6、7の間には無端ベルト9が架け渡されており、キャリッジ4はこの無端ベルト9の適宜の部分に固定される。

【0035】

このような構成により、一側のブーリ6がモータ8の駆動により正逆回転され

ると、それに伴ってキャリッジ4がスライドレール3の長手方向（主走査方向）に沿って直線往復駆動され、この結果、インクジェットヘッド5の往復移動が行われる。

【0036】

左右の垂直部2vには、インクタンク20を着脱可能に搭載する搭載部10が形成されている。2つの搭載部10は2色ずつのインクタンク20を装着できるようになっており、このインクタンク20の内部に形成されているインク袋が可撓性チューブ28によって、インクジェットヘッド5のそれぞれの上部に位置する4つのサブタンク30と接続される。なお、4つのサブタンク30はインクジェットヘッド5とそれぞれ連通しているため、インクタンク20からインクジェットヘッド5にインクが供給される。

【0037】

フレーム2の水平部2hの上にはスライド機構11が設置され、このスライド機構11の上にフラットベッド型のプラテン12が支持される。このプラテン12には印刷媒体である布帛を、その印刷したい部分が上面に来るよう位置決めして、且つピンと張った皺のない平坦な状態でセットできるようになっている。本実施の形態のインクジェットプリンタ1は、縫製済みTシャツにインクジェット印刷を行うものである。

【0038】

また、プラテン12を図1の紙面垂直方向（スライド機構11におけるスライド方向であって、インクジェットプリンタ1の副走査方向）に往復移動させるために、プラテン搬送機構が配設されている。このプラテン搬送機構については図示しないが、ラック、ピニオン機構や、無端ベルトを用いた機構などを適用することができる。

【0039】

初期状態においてプラテン12は前方（図1の紙面で表方向）に移動されており、作業者がプラテン12に布帛をセットして、印刷開始指令を出すと、プラテン12は後方（図1の紙面で裏方向）に移動される。そして、プラテン12が前方に間欠移動されると共に、この間欠移動の間にインクジェットヘッド5が往復

移動されて、布帛への印刷が行われる。そして、印刷が終了すると、プラテン 1 2 は前方の初期位置まで移動される。ここで作業者がプラテン 1 2 から布帛を取り外す。

【0040】

図 1 に示すように、4 個のインクジェットヘッド 5 は、4 色のインク（マゼンタ、イエロー、シアン、ブラック）に対応して、キャリッジ 4 の往復移動方向に沿って並設されており、それぞれに対応したインクタンク 2 0 と可撓性チューブ 2 8 でサブタンク 3 0 を介して連結されている。

【0041】

インクジェットヘッド 5 は、その下面がプラテン 1 2 の上面との間に少量の隙間を形成するように配置されており、布帛に画像を印刷する際にプラテン 1 2 にセットされた布帛の印刷したい部分がその隙間に搬送される。この構成で、インクジェットヘッド 5 がキャリッジ 4 によって往復移動されつつ布帛上に吐出ノズルから各色のインクを吐出することで、所望のカラー画像を布帛に形成できるようになっている。

【0042】

また、インクジェットプリンタ 1 はカバー 1 3 を備えており、インクジェットヘッド 5 やスライド機構 1 1 等を覆って保護できるようになっている。なお、図 1においては、カバー 1 3 の内部の様子を詳細に示すために、カバー 1 3 を鎖線で描いて透視的に図示している。カバー 1 3 の前面の図 1 中右上部には、液晶パネルや操作ボタンを備える操作パネル 1 4 が配設されている。

【0043】

[印刷工程の説明]

次に、上記インクジェットプリンタ 1 を用いての印刷工程について説明する。図 2 は、本実施の形態における印刷工程で原画像データ取得からスクリーン版作製までを模式的に示す工程説明図であり、図 3 は、本実施の形態における印刷工程でプラテンへの布帛のセットから印刷完了までを模式的に示す工程説明図である。

【0044】

この実施の形態における印刷工程の概要は、まず図2に示すように、工程1において印刷すべき所望の原画像データ40を取得し、工程2において画像処理を行ない、工程3のインクジェット印刷用画像データ47と、工程4のスクリーン印刷用画像データ48を得る。そして、スクリーン印刷用画像データ48に基づき工程5においてスクリーン印刷用のスクリーン版60を作製する。なお、これらの工程1～工程5は一回の印刷毎に行なわれる訳ではない。即ち、工程1～工程4の各画像データ40, 47, 48は保存され、工程5のスクリーン版60は何度も使用される。

【0045】

次いで、図3に示すように、工程6において前記インクジェットプリンタ1のプラテン12に布帛（Tシャツ）50を取り付け、工程7において上記工程5で作製したスクリーン版60をプラテン12に嵌合させて布帛50にスクリーン印刷を行う。そして、工程8においてスクリーン版60をプラテン12から取外し、工程9においてインクジェットヘッド5により布帛50にインクジェット印刷を行う。なお、これらの工程6～工程9は一枚の布帛50への印刷毎にこの順序で行なわれる。

【0046】

図2において、前記工程1～工程4は印刷システムの一部であるパソコン等の画像処理機能により行なわれるが、この機能がインクジェットプリンタ1に備えられていてもよい。工程1における原画像データ40は写真やイラスト等の他どのような原画像からでもデータ化される。この例での原画像データ40はハート形の単色の背景画像41と写真的高密度フルカラー画像42とからなっている。点線で示した領域43は表示画面に原画像データ40と共に表示される印刷可能領域であり、この領域はインクジェットプリンタ1のプラテン12と対応している。

【0047】

次に、工程2における画像処理によって上記原画像データ40が分解される。つまり、高密度フルカラー画像42はインクジェット印刷用になり、背景画像41はスクリーン印刷用になる。また同時に、背景画像41のインク色決定が行な

われる。即ち、布帛が濃色の場合、インクジェットプリンタ1のインクジェットヘッド5によりインクを直接、濃色の布帛に吐出して画像を印刷すると、その画像を形成するインクの色が濃色の布帛によって沈む（黒ずむ）ようになり、所望のインク色が得られないからである。

【0048】

図4は、インク色決定手段の構成を示すブロック図であり、本実施の形態において、インク色決定手段はパソコン等の画像処理機能に含まれている。インク色決定手段は、布帛の色が入力される布色判定部44と、インクジェット印刷でのインク色が入力されるインクジェット印刷色判定部45と、これらの判定部44, 45での判定に基づいてスクリーン印刷でのインク色を決定するインク色決定部46とからなる。そこでこの例では、黒色の布帛に画像を印刷するものとして、インク色決定手段によって、背景画像41に淡色インクここでは特に白色インクが選択される。

【0049】

このようにして得られたのが、工程3のインクジェット印刷用画像データ47と、工程4のスクリーン印刷用画像データ48である。インクジェット印刷用画像データ47は高密度フルカラー画像42と一致している。スクリーン印刷用画像データ48は背景画像41と一致しているが、上記白色インクをカラー画像42の下地にするために、カラー画像42が抽出された部分も一体化されている。なお、点線で示した領域43は工程1と同一の印刷可能領域である。

【0050】

次に、工程5において、上記スクリーン印刷用画像データ48に基づきスクリーン印刷用のスクリーン版60が作製される。このスクリーン版60は別のスクリーン版製造装置（図示せず）によって製造される。その製造は公知の方法を用いればよく、一般的には以下のような方法である。即ち、枠体にスクリーン紗を張り、その上に感光乳剤を塗って乾燥させる。一方、図柄を透明フィルムにトレイスし、このフィルムと感光乳剤を塗った枠体とを密着させて、ケミカルランプで露光させる。露光後に水洗すると、感光した部分は残り、感光していない部分は除去されてスクリーン版ができる。

【0051】

スクリーン版60の画像形成部61はマスクされることによりに形成されるが、そのマスクはスクリーン印刷用画像データ48に基づき作製される。露光されたときスクリーン版60のマスクされた部分だけが固まらず、スクリーン版60の画像形成部61となる。ここで特に、スクリーン版60はプラテン12の上面12aと同一の大きさに形成されている。工程4における領域43はプラテン12と対応しているので、その領域43内のスクリーン印刷用画像データ48も、プラテン12に対応してスクリーン版60内に画像形成部61として作られることになる。

【0052】

次に、図3に示すように、工程6において、布帛（Tシャツ）50をその胸部又は背部の印刷したい面がプラテン12の上面12aに位置するように取付ける。即ち、筒状又は袋状をなす布帛50の開口部（Tシャツの裾部）からプラテン12が相対的に挿入されるようにして、布帛50をプラテン12に被せることになる。

【0053】

そして、工程7において、上記工程5で作製したスクリーン版60をプラテン12に嵌合させる。この嵌合構造の詳細については後述するが、スクリーン版60は枠体62を有している。スクリーン版60は枠体62と共にプラテン12の上面12aを覆うような上蓋形状のものである。布帛50が挟み込まれる状態となるように、スクリーン版60をプラテン12に嵌合させる。そして、作業者がスクリーン版60の画像形成部61に白インクを塗布してスクリーン印刷を行う。

【0054】

スクリーン印刷が終了すると、工程8において、スクリーン版60をプラテン12から取外す。布帛50には画像形成部61と同一の画像、即ち工程1の背景画像41が白色で印刷されることになる。

【0055】

次に、工程9において、インクジェットプリンタ1に印刷開始指令を出し、図

1で前述したように、インクジェットヘッド5により布帛50にインクジェット印刷を行う。この印刷は工程3で得られたインクジェット印刷データ47に基づいて行なわれ、領域43に対応するプラテン12を基準にして印刷される。この結果、布帛50の白い背景画像41の上に工程1の高密度フルカラー画像42が印刷される。

【0056】

以上のようにして印刷は終了するが、布帛50にスクリーン印刷された白い背景画像41と、インクジェット印刷されたカラー画像42とは、原画像と一致して正確に重なっている。なぜなら、スクリーン版60とプラテン12の上面12とが同一の大きさであり、プラテン12を基準にして、インクジェット印刷されるカラー画像42と同じ位置にスクリーン版60の画像形成部61が形成されている。そして、カラー画像42を含む一つの原画像データ40から分解されたスクリーン印刷用画像データ48に基づいて、スクリーン版60の画像形成部61が形成されているからである。

【0057】

以上のように、本実施の形態の印刷装置によれば、布帛50がセットされたプラテン12の上面12aに対して着脱可能に嵌合するスクリーン版60を備えていることで、搬送ベルトの搬送方向に並設した複数個のスクリーン版を配置したものと比較して、印刷装置を小型化することが可能になる。また、スクリーン版60とプラテン12の上面12aとが同一形状であるために、その上面12aを基準としてスクリーン版印刷による背景画像41とインクジェット印刷によるカラー画像42とのサイズ及び位置合わせをしておくだけで、布帛50に印刷される画像41、42がずれることなく正確に重なる。そのため、2種類の印刷方法による画像41、42の位置合わせ制御手段等を印刷装置に設けなくて良いので、印刷装置の構成及び機能を簡素化することができる。そして、プラテン12の上面12aにスクリーン版60を嵌合させるだけでよく、特別な位置合わせが必要になるので、作業性及び装置稼動性の向上を図ることができる。

【0058】

また、本実施の形態の印刷装置、印刷システムによれば、インク色決定手段を

備えていることで、スクリーン版印刷で用いられるインクをインクジェット印刷で用いられるインクよりも淡色（さらに好ましくは白色）とすることができます。従って、スクリーン版印刷された背景画像41上にインクジェット印刷によりカラー画像42の印刷が行われたときに、カラー画像42が沈まず、きれいなカラー画像42を得ることが可能となる。つまり、インクジェットヘッド5でインクを直接、濃色の布帛50にカラー画像42を印刷した場合では、そのカラー画像42を形成するインクの色が濃色の布帛50によって沈むが、スクリーン印刷工程で印刷した淡色（白色）の背景画像41は濃色の布帛50によって沈まないために、その背景画像41上にインクジェット印刷でカラー画像42を重ねて印刷することで、カラー画像42の色の沈みが抑制される。そのため、最終的な布帛50上のカラー画像42のインクの発色がよくなり、インクの再現性が向上するとともにそのカラー画像42を鮮明に表現することができる。

【0059】

なお、本実施の形態においては、作業者がスクリーン版60をプラテン12に対して着脱するものを説明したが、スクリーン版60の昇降機構を設けると共に、スクリーン印刷後の昇降機構によるスクリーン版60の上昇に連動して、プラテン12をインクジェット印刷位置に移動させて印刷を行なうように制御する制御手段を設けてもよい。このように構成した場合は、作業者が布帛50をプラテン12にセットするだけで、後は自動的に所望の画像が印刷された布帛50を得ることができるので、布帛50に画像を印刷する製造作業を軽減させることができとなる。

【0060】

[スクリーン版の嵌合構造]

次に、前述したプラテン12に対するスクリーン版60の着脱可能な嵌合構造について説明する。図5は、本実施の形態におけるスクリーン版の嵌合状態の断面図である。

【0061】

図5に示すスクリーン版60は最も基本的な構造である。前述したように、スクリーン版60は枠体62を有しており、スクリーン版60は枠体62と共にプ

ラテン12の上面12aを覆うような上蓋形状のものである。プラテン12の上面12aとの間で布帛50が挟み込まれる状態となるように、スクリーン版60を上方からプラテン12に装着すると、枠体62の内周面62aが布帛50を挟んでプラテン12の外周面12bに密着する。これにより、プラテン12の上面12aと同一の大きさに形成されたスクリーン版60が、そのプラテン12の上面12aに対して同一の位置に実質的に嵌合されることになる。枠体62の内周面62aには四辺ともにゴム板などの弾性材63が配設されている。この弾性材63によって嵌合の密着度が高められると共に布帛50の損傷が防止されている。

【0062】

スクリーン版60がプラテン12の上面12aと同一の大きさに形成されており、このスクリーン版60とプラテン12の上面12aとの位置決めが、後の2種類の印刷による2つの画像の重なり精度に影響を及ぼす。しかし、布帛50には素材や編み方などの違いにより厚みが異なる場合があり、布帛50の厚みが異なると、スクリーン版60がガタつき易い。また、そのガタつきを上記弾性材63だけによって吸収するのは難しい。

【0063】

そこで、スクリーン版60が布帛50との間に実質的に間隙がない状態でプラテン12の上面12aに対して嵌合するように、布帛50の厚みに応じてサイズの異なる複数種類のスクリーン版を用意してもよい。これら複数種類のスクリーン版は図示しないが、図5のスクリーン版60において、枠体62の対向する二辺における内周面62a間の距離L（他の二辺間も同様）が異なるように、その枠体62を複数種類で形成すればよい。

【0064】

また、図6は変形例におけるスクリーン版の嵌合状態の断面図である。この変形例においては、スクリーン版60の枠体が第1枠体64と第2枠体65とによって構成されている。対向する二辺である一対の第2枠体65（他の二辺も同様）は、第1枠体64の下面で距離Lが拡縮するように摺動自在となっている。その摺動は例えば両枠体64, 65の接触面での溝係合などにより可能であり、距

離しが縮小するようにバネ等により摺動付勢されている。

【0065】

このように、スクリーン版60にプラテン12に対する嵌合の調整機構を設けると、スクリーン版60と布帛50との間に実質的に間隙がない状態となるために、布帛50がプラテン上面12aとスクリーン版60との間で浮いたり、皺が生じたりするのを抑制することができ、布帛50上に良好な画像の印刷が可能となる。また、複数種類のスクリーン版を用意する必要がなくなり、低コスト化を図ることができる。

【0066】

なお、プラテン上にセットされる布帛がプラテン上面よりも小さいような場合は、スクリーン版の枠体における隣接する二辺の内周面と、これらに対応するプラテンの二辺の外周面とを当接基準にして、スクリーン版とプラテン上面と位置合わせするようにしてもよい。また、スクリーン版の枠体の一辺をプラテンに回動自在に軸支させ、その一辺を基準にして、スクリーン版とプラテン上面と位置合わせすることも可能である。

【0067】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上述の実施の形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいてさまざまに設計変更が可能なものである。例えば、2種類の画像が印刷される印刷媒体は、実施の形態に示したTシャツのような筒状又は袋状の布帛のみならず、大小にかかわらずハンカチのような一片の布帛であってもよい。また、布帛に限られることなく木板やプラスチック板などでもよい。

【0068】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1に記載の印刷装置によれば、印刷媒体が支持された印刷媒体支持体の支持面に対して着脱可能に嵌合するスクリーン版を備えていることで、搬送ベルトの搬送方向に並設した複数個のスクリーン版を配置したものと比較して、印刷装置を小型化することが可能になる。また、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷を行う画像と、インク吐出部からのインクの吐出で印

刷媒体上に印刷する画像とが同サイズの場合においては、スクリーン版が印刷媒体支持体の支持面に対して着脱可能に嵌合するので、その支持面を基準としてスクリーン版による画像とインク吐出部による画像との位置を合わせておくだけで、印刷媒体上に印刷される画像が正確に重なることになる。そのため、2種類の印刷方法による画像の位置合わせ制御手段等を印刷装置に設けなくて良いので、印刷装置の構成及び機能を簡素化することができる。そして、印刷媒体支持体の支持面にスクリーン版を嵌合させるだけでよく、特別な位置合わせが不要になるので、作業性及び装置稼動性の向上を図ることができる。

【0069】

請求項2に記載の印刷装置によれば、インク色決定手段を備えていることで、スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを、インク吐出部による印刷で用いられるインクよりも淡色とすることができる。従って、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がよくなり、インクの再現性が向上するとともにその画像を鮮明に表現することができる。

【0070】

請求項3に記載の印刷装置によれば、スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを白色とすることで、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がさらによくなり、インクの再現性が向上するとともにその画像をさらに鮮明に表現することができる。

【0071】

請求項4に記載の印刷装置によれば、印刷媒体支持体に支持される印刷媒体の厚みに応じてサイズの異なる複数種類のスクリーン版が用意されていることで、スクリーン版と印刷媒体との間に実質的に間隙がない状態となるために、印刷媒体が支持面とスクリーン版との間で浮いたり、皺が生じたりするのを抑制することができ、印刷媒体上に良好な画像の印刷が可能となる。

【0072】

請求項5に記載の印刷装置によれば、スクリーン版又は印刷媒体支持体に調整

機構が設けられていることで、複数種類のスクリーン版を用意する必要がなくなり、低コスト化を図ることができる。

【0073】

請求項6に記載の印刷装置によれば、スクリーン版と支持面が同一形状であるために、支持面を基準としてスクリーン版による画像とインク吐出部による画像とのサイズ及び位置合わせをしておくだけで、それぞれの印刷による印刷媒体上の画像がずれることなく正確に重なる。そのため、2種類の印刷方法による画像の位置合わせ制御手段等を印刷装置に設けなくて良いので、印刷装置の構成及び機能を簡素化することができる。そして、特別な位置合わせが不要になるので、作業性及び装置稼動性の向上を図ることができる。

【0074】

請求項7に記載の印刷装置によれば、印刷媒体に濃色の布帛を用いた場合でも、スクリーン版を用いて印刷された画像上にインク吐出部による印刷を行うことで、布帛上に良好な画像の印刷を行うことができる。

【0075】

請求項8に記載の印刷システムによれば、インク色決定手段を備えていることで、スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを、インク吐出部による印刷で用いられるインクよりも淡色とすることができる。従って、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がよくなり、インクの再現性が向上するとともにその画像を鮮明に表現することができる。

【0076】

請求項9に記載の印刷システムによれば、スクリーン版を用いた印刷で用いられるインクを白色とすることで、スクリーン版を用いて印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がさらによくなり、インクの再現性が向上するとともにその画像を鮮明に表現することができる。

【0077】

請求項10に記載の印刷方法によれば、スクリーン印刷工程で印刷媒体上に印

刷された画像上に、インク吐出工程でインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、インク吐出工程による印刷で画像の色が沈まず、きれいな画像を得ることが可能となる。そのため、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がよくなり、インクの再現性が向上するとともにその画像を鮮明に表現することができる。

【0078】

請求項 1 に記載の印刷方法によれば、スクリーン印刷工程で用いられるインクを白色とすることで、スクリーン印刷工程で印刷媒体上に印刷された画像上にインク吐出工程でインク吐出部による画像の印刷が行われたときに、最終的な印刷媒体上の画像のインクの発色がさらによくなり、インクの再現性が向上するとともにその画像をさらに鮮明に表現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係るインクジェットプリンタの全体的な構成を示す正面図である。

【図 2】

本実施の形態における印刷工程で原画像データ取得からスクリーン版作製までを模式的に示す工程説明図である。

【図 3】

本実施の形態における印刷工程でプラテンへの布帛のセットから印刷完了までを模式的に示す工程説明図である。

【図 4】

インク色決定手段の構成を示すブロック図である。

【図 5】

本実施の形態におけるスクリーン版の嵌合状態の断面図である。

【図 6】

変形例におけるスクリーン版の嵌合状態の断面図である。

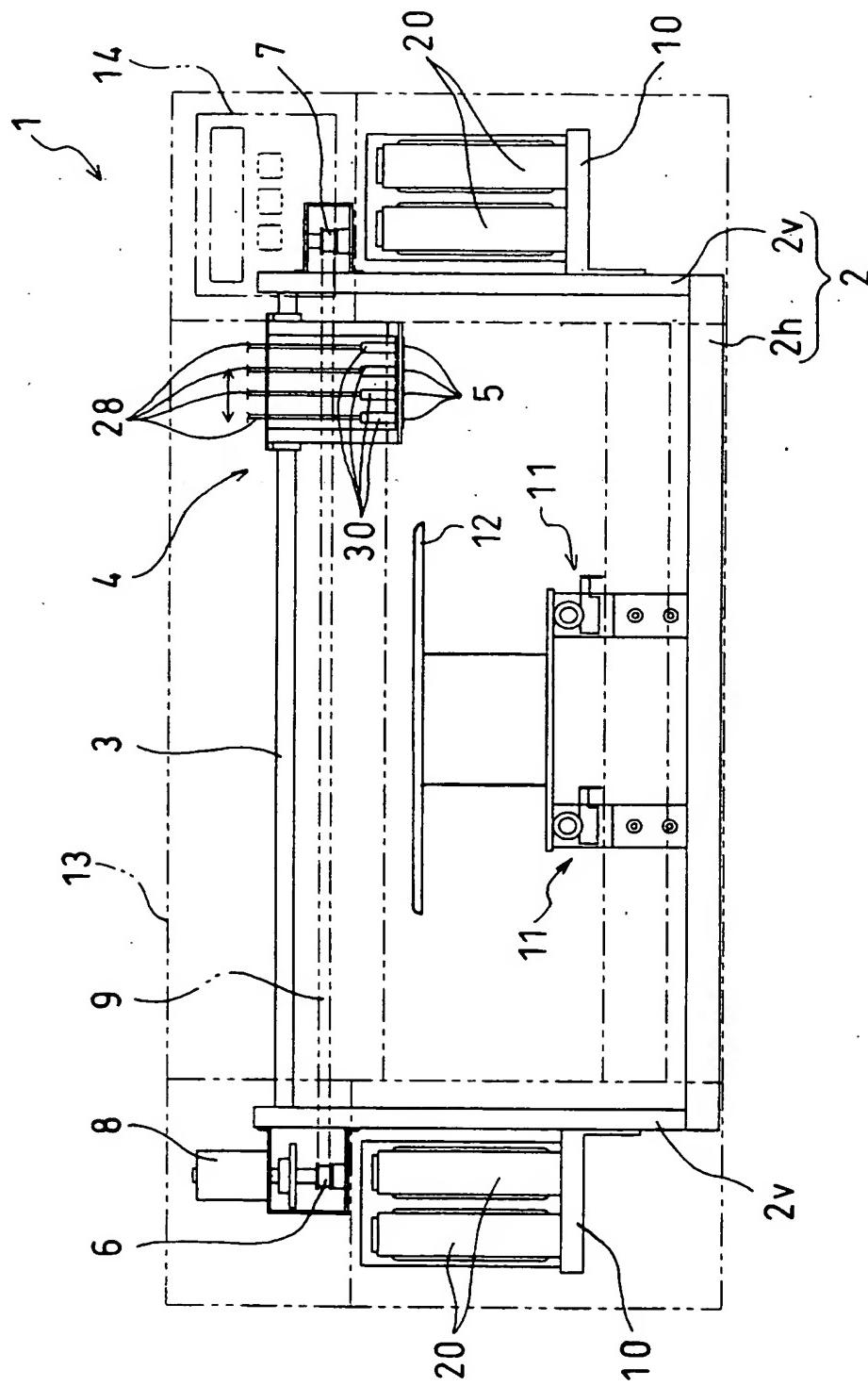
【符号の説明】

- 1 インクジェットプリンタ

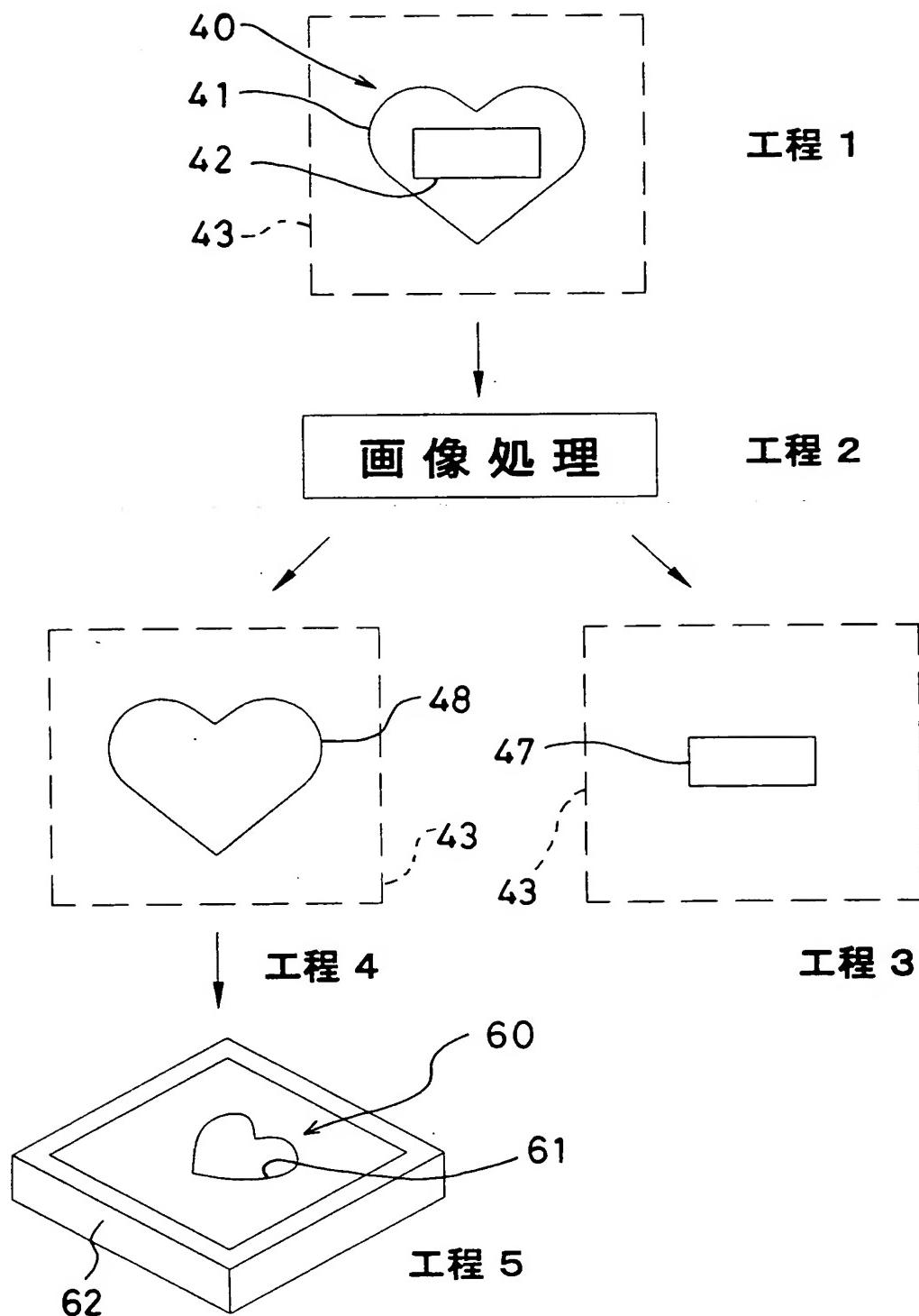
- 4 キャリッジ
- 5 インクジェットヘッド
 - 1 1 スライド機構
 - 1 2 プラテン（印刷媒体支持体）
 - 1 2 a プラテンの上面（支持面）
 - 4 0 原画像データ
 - 4 1 背景画像
 - 4 2 カラー画像
 - 4 3 印刷可能領域
 - 4 4 布色判定部
 - 4 5 インクジェット印刷色判定部
 - 4 6 インク色決定部
 - 4 7 インクジェット印刷用画像データ
 - 4 8 スクリーン印刷用画像データ
- 5 0 布帛であるTシャツ（印刷媒体）
 - 6 0 スクリーン版
 - 6 1 スクリーン版の画像形成部
 - 6 2 スクリーン版の枠体
 - 6 4 第1枠体
 - 6 5 第2枠体

【書類名】 図面

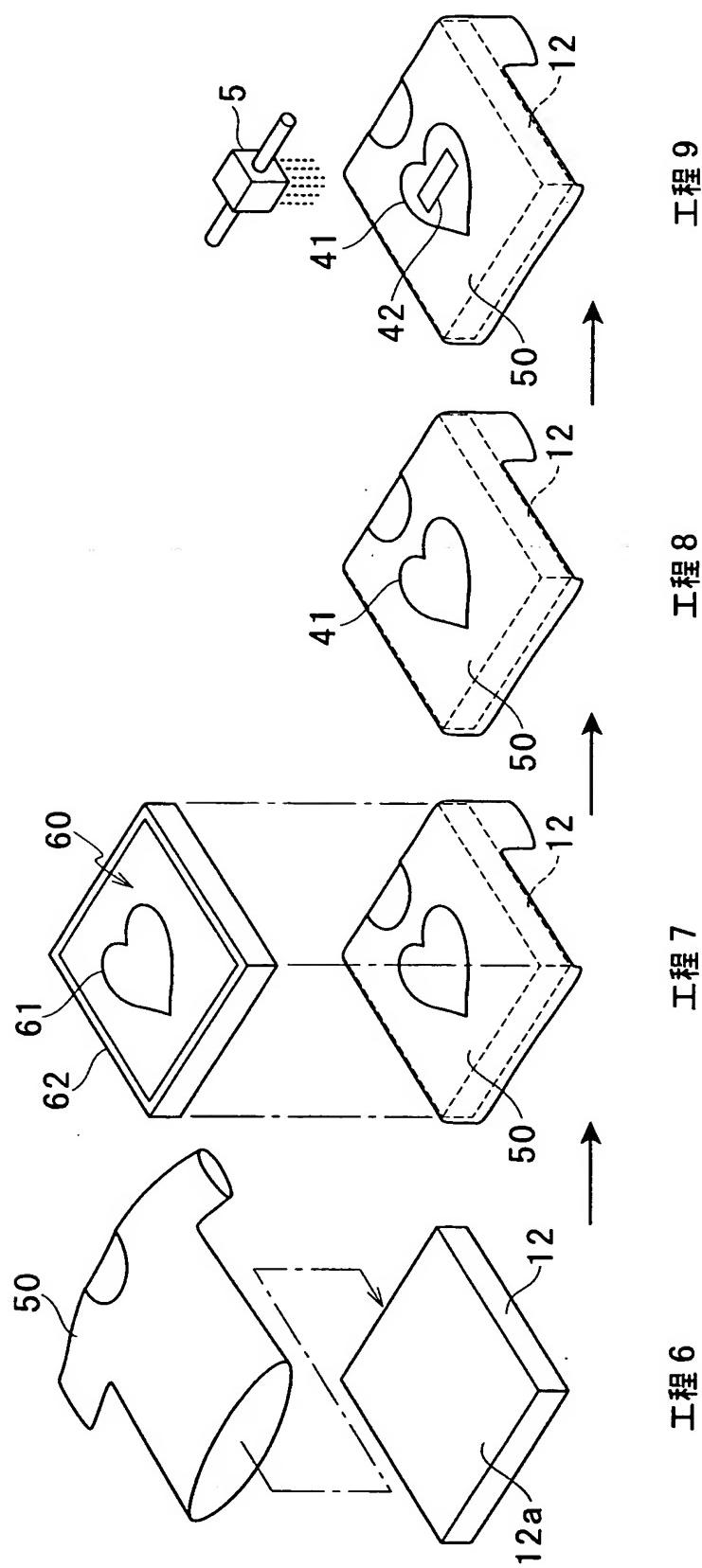
【図1】



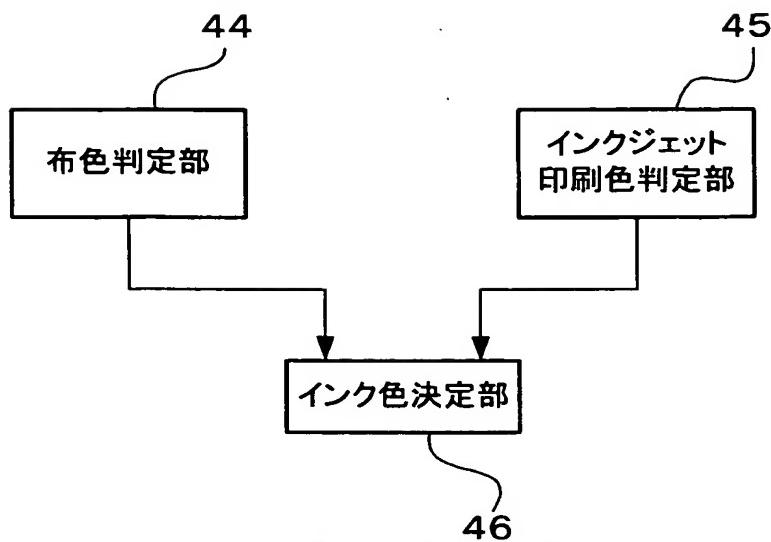
【図2】



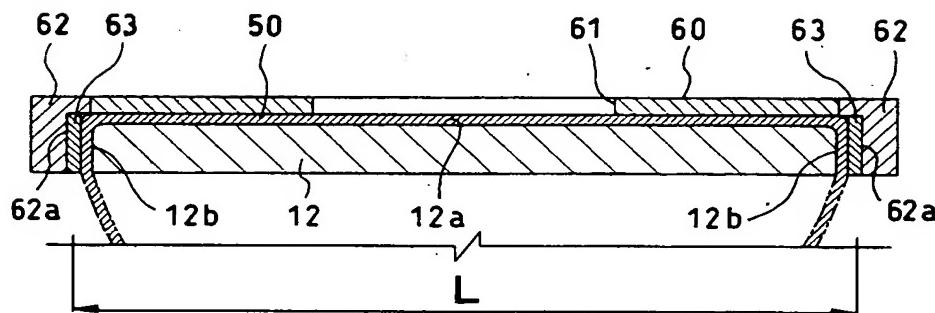
【図3】



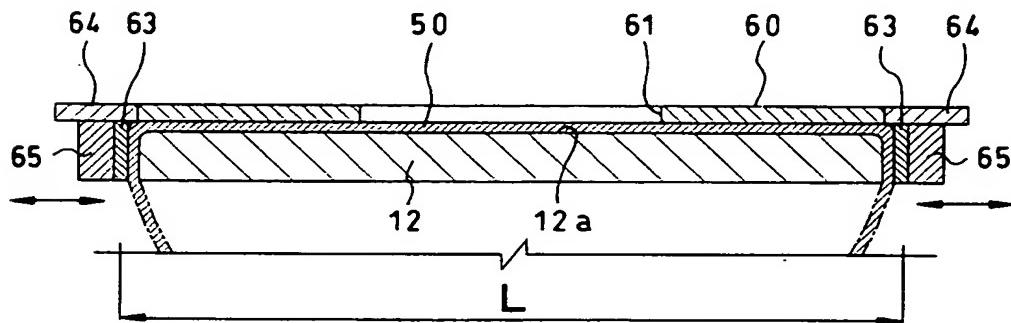
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スクリーン印刷による画像とインク吐出印刷による画像とを簡単かつ正確に合致させる。

【解決手段】 原画像を画像41とカラー画像42とに分解し、画像41に基づいてスクリーン版60の画像形成部61を形成する。プラテン12の上面12aとスクリーン版60とは同一の大きさで、画像形成部61はプラテン上面12aを基準にして形成される。布帛50をプラテン上面12aにセットし、プラテン12上に布帛50を挟み込む状態でスクリーン版60を嵌合させる。布帛50にスクリーン印刷により画像41を印刷した後、その画像41の上にインクジェット印刷によりカラー画像42を印刷する。

【選択図】 図3

特願 2003-089011

出願人履歴情報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日
[変更理由] 住所変更
住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
氏 名 ブラザー工業株式会社